

学歴

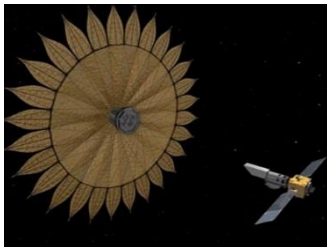
2014年3月 県立熊谷女子高等学校卒業
2015年4月 日本大学理工学部航空宇宙工学科 入学
2019年3月 日本大学理工学部航空宇宙工学科 卒業見込み

研究テーマ

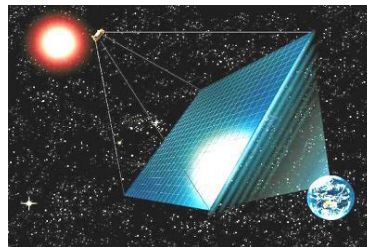
自己展開構造物の振動解析

研究内容

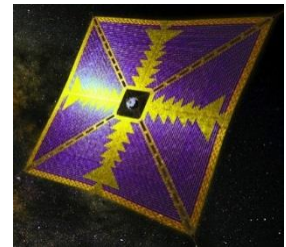
近年、ミッションの高度化に伴い、大型かつ軽量の宇宙構造物に対する需要が高まっている。そこで私は、大型宇宙構造物に自己展開構造を応用させるため、構造物が展開した際に主衛星に及ぼす振動の影響や、外乱が生じた時の構造物の応答を解析する。



Starshade



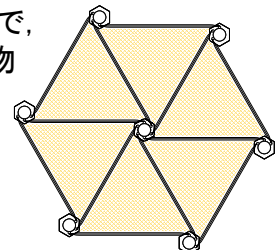
SSPS



OKEANOS

当研究室ではコンベックスブームを用いた自己展開構造物の研究をしている。コンベックスブームは収納性に優れていて、円筒状に巻きつけ保持することが容易なため、収納性に優れており、展開後も高比剛性を維持できる。また、巻きつけ後に発生する歪エネルギーを解放することで、アクチュエータを必要とせずに自己伸展をする。これらの利点より、ブームをトラス状に構成し、膜面を取り付けた自己展開構造物を、将来の大型宇宙構造物の構造様式に適応することを検討している。しかし、コンベックスブームを用いた自己展開構造物が展開した際の振動特性が十分には評価されておらず、設計段階で不確定な点が存在する。打ち上げ前の振動特性と理解することで、要求を満たした設計が可能になるほか、軌道上での剛性評価や外乱が生じた際の応答を把握することができる。

本研究で、理論と実験の両面から、膜付き自己展開構造(7Nodes 12Booms model)の振動特性を明らかにしたいと考えている。そして、将来的には様々な自己展開構造に対応した振動解析が行えるようにすることを目指している。既往研究より、3N3Bモデルの振動解析を応用し、7N12Bモデルの振動解析を行う。これを確立させることで、現在検討している7N12Bを1モジュールとした大型自己展開構造物の解析も可能となり、まだ実現していない宇宙構造物の設計に反映させることを目指す。



【7N12Bモデル】